

DERWENT-ACC-NO: 1990-228529

DERWENT-WEEK: 199030

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Recovering material adsorbed on adsorbent -
involves
contacting with heated inert gas prior to
treatment with
hot carrier gas

PATENT-ASSIGNEE: ASAHI GLASS CO LTD [ASAG]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0310147 (December 9, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 02157012 A	June 15, 1990	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 02157012A	N/A	1988JP-0310147
December 9, 1988		

INT-CL (IPC): B01D053/04, B01J020/34

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02157012A

BASIC-ABSTRACT:

Before adsorbed material is desorbed and recovered by contacting adsorbent with heated carrier gas, heated inert gas is preliminarily repeated contacted with adsorbent to raise temp. of adsorbent to given level.

ADVANTAGE - Adsorbed material can be recovered at high concn.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

TITLE-TERMS: RECOVER MATERIAL ADSORB ADSORB CONTACT HEAT INERT GAS
PRIOR TREAT
HOT CARRY GAS

DERWENT-CLASS: J01

CPI-CODES: J01-E03C;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1990-098741

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-157012

⑬ Int. Cl.

B 01 D 53/04
B 01 J 20/34

識別記号

庁内整理番号

G 8516-4D
H 6939-4G

⑭ 公開 平成2年(1990)6月15日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法

⑯ 特 願 昭63-310147

⑰ 出 願 昭63(1988)12月9日

⑱ 発明者 中矢圭一 千葉県千葉市真砂2-23

⑲ 発明者 清水雅朗 千葉県市原市五井5232-2

⑳ 出願人 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

㉑ 代理人 弁理士 内田明 外3名

明細書

1. 発明の名称

吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法

2. 特許請求の範囲

1. 物質が吸着された吸着剤に加熱キャリアガスを接触させて、前記被吸着物質を加熱脱着回収する方法において、加熱脱着回収する前に吸着された物質に不活性な加熱ガスを予め吸着剤に繰り返し接触させて、吸着剤を所望の温度に昇温させておくことを特徴とする吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、吸着剤に加熱ガスを接触させることにより吸着剤を所望の温度に昇温させた後、吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法に関するものである。

[従来の技術]

吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法としては、充填塔内の吸着剤を充填塔外部から間接的に加熱昇温させた後、加熱キャリアガスを吸着剤に接触させて脱着回収する方法あるいは通常の加熱キャリアガスよりも高温度のキャリアガスを吸着剤に接触させて脱着回収する方法が知られている。

[発明が解決しようとする課題]

吸着剤を充填塔外部から間接的に加熱昇温させる方法においては、充填塔内の吸着剤相互間に温度分布が生じるため、脱着率にバラツキが生じ、脱着物質の回収効率が低下する。この脱着率のバラツキをできるだけ少なくするために、装置を複雑なものとせざるを得ず、設備費が膨大となり、また操作も煩雑となる欠点を有しているとともに、脱着率のバラツキを満足できるレベルまで少なくすることは困難である。一方、高温度のキャリアガスを用いる方法では、充填塔内のキャリアガス入口付近の吸着剤

層では脱着回収すべき物質が分解してしまったり、充填塔内のキャリアガス出口付近の吸着剤層では十分に昇温されないため、脱着率が悪いなどの欠点を有している。

【課題を解決するための手段】

本発明は、前述の欠点を解決するためになされたものであり、吸着剤に吸着された物質の脱着効率が高いとともに、脱着された物質を高濃度で回収できる方法を提供するものである。すなわち、本発明は、物質が吸着された吸着剤に加熱キャリアガスを接触させて、前記被吸着物質を加熱脱着回収する方法において、加熱脱着回収する前に吸着された物質に不活性な加熱ガスを予め吸着剤に繰り返し接触させて、吸着剤を所望の温度に昇温しておくことを特徴とする吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法に関するものである。

以下、本発明方法を実施するための典型的なフローシートの例である第1図に従って具体的に説明する。

温させておくことが適当である。

吸着された物質に不活性な循環ガスとしては、吸着操作後残存保持されている原料ガスが大部分であるが、加熱器まで加熱され温度が高くなるに従いこの循環ガス中には、脱着回収すべき物質が多く取り込まれることになる。この加熱循環ガスは、循環ファンdにより加熱器まで循環させることにより得られるものであるが、予め一部脱着を進め、脱着効率を高めるために、この加熱循環ガスへ加熱キャリアガスの一部を混入して循環操作を行なうことも有効である。

吸着剤が所望の温度に昇温した後、循環弁eを開じ、循環ファンdを停止し、キャリアガス入口弁bと回収ガス出口弁cを開いて、キャリアガスを加熱器まで加熱しながら、又は予め加熱したキャリアガス導入前に充填塔内に保持されていた脱着回収すべき物質を含む加熱循環ガスは、回収ガスとして押し出されることになる。引き続きたキャリアガスは、吸着剤中に残る

充填塔aには、吸着剤が充填され、吸着回収され、吸着回収すべき物質が吸着されている。吸着操作は通常常温で行なうため、この吸着剤は常温付近の温度となっている。吸着剤に吸着された物質を脱着するためには、吸着剤の温度を高める必要があるが、本発明においてはこの昇温操作を、吸着された物質に不活性な加熱ガスを吸着剤に繰り返し接触させることにより行なうとするものである。

前述のごとく、加熱ガスを繰り返し接触させる好ましい方法としては、第1図におけるフローシートにおいて、キャリアガス入口弁bと回収ガス出口弁cを閉じて得られる充填塔a-循環ファンd-循環弁e-加熱器f-充填塔aを結ぶガスを循環させる方法である。吸着された物質に不活性な加熱ガスとしては、空気が好ましく、窒素ガスや水蒸気などであっても良い。吸着剤の種類や吸着された脱着回収すべき物質の種類によって、適宜変更し得るが、吸着剤はおよそ70~200℃好ましくは90~150℃まで昇

脱着回収すべき物質を脱着し、キャリアガス中に取り込んで回収ガスとなる。

回収操作時の前記キャリアガスの導入流速は、脱着回収すべき物質のキャリアガス中への拡散速度が大きくなるように選定すればよく、これにより、脱着回収すべき物質をより高濃度に含んだ回収ガスを得ることができる。回収ガスは、脱着回収すべき物質を濃縮する目的の場合には、そのまま使用され、脱着回収すべき物質を分離して使用する目的の場合には、凝縮分離操作を経ることになる。なお、脱着回収操作は、減圧下に行なってもよい。

本発明に使用する吸着剤としては、何ら限定されるものではないが、活性炭、シリカゲル、モレキュラーシーブ、ゼオライト等あるいはこれらの複合体から選定すればよく、形態としても、粒状、纖維状等各種の形態を適宜選定することができる。本発明方法は、単一ガスの加熱脱着回収ばかりでなく、選択的吸着剤を用いれば混合ガス中の特定成分のみを加熱脱着回収す

ることもできる。

本発明に従って、回収されるガスとしては、各種吸着剤により吸脱着できるものであれば何ら限定されるものではなく、アンモニア、硫化水素、亜硫酸ガス、各種炭化水素ガス、トリクロルエチレン、バーカロルエチレン、塩化メチレン、メチルクロロホルム等の塩素系化合物、トリクロロフルオロメタン、ジクロロジフルオロメタン、クロロジフルオロメタン、テトラクロロ-1,2-ジフルオロエタン、1,1,2-トリクロロトリフルオロエタン、1,2-ジクロロテトラフルオロエタン等の塩素化フッ素化合物等を挙げることができる。

【実施例】

実施例 1

第1図に示す装置を用いて、吸着剤に吸着された物質の加熱脱着回収を行なった。まず、充填塔aのみを用いて吸着操作を行なった。1,1,2-トリクロロトリフルオロエタン（以下R-113という）ガス濃度0.1vol%の空気を吸着剤とし

て活性炭を充填した充填塔aの下部から上部へ、上部よりの出口ガス中のR-113濃度が0.05vol%になるまで流した。その後、第1回のごときフローとなるように充填塔aを組み込み、加熱脱着操作を行なった。循環ファンd-循環弁e-加熱器f-充填塔a-循環ファンdの循環操作を行ない、加熱器の出口温度が140°Cになるように通電加熱した。約10分後に、充填塔a出口ガス温度は約135°Cとなり、R-113濃度は約5.6vol%となった。次いで、循環弁eと循環ファンdを止めた後、キャリアガス入口弁bと回収ガス出口弁cを開け、140°Cのキャリアガスを流し、R-113濃度5.6～0.5vol%の回収ガスを得た。R-113の分解は起らなかった。R-113の液化回収率（液化回収したR-113量×100%／活性炭に吸着されていたR-113量）は75%であった。

比較例 1

循環操作を行なわず、500°Cのキャリアガスを流す以外は、実施例1と同様に行ない、R-

7

113濃度1.5～0.1vol%の回収ガスを得たが、R-113の分解物が一部認められた。又、液化回収率は12%であった。

【発明の効果】

本発明方法は、吸着剤に吸着された物質の脱着効率が高いため、脱着された物質を高濃度で回収することができる。吸着剤を系内の加熱循環ガスと直接接触させることにより昇温せしめるため、昇温効率が高いとともに吸着剤相互間の温度分布が生じにくく、脱着率のバラツキが少ないため、回収効率を高くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明方法を実施するための典型的なフローシートの例を示す概略図である。

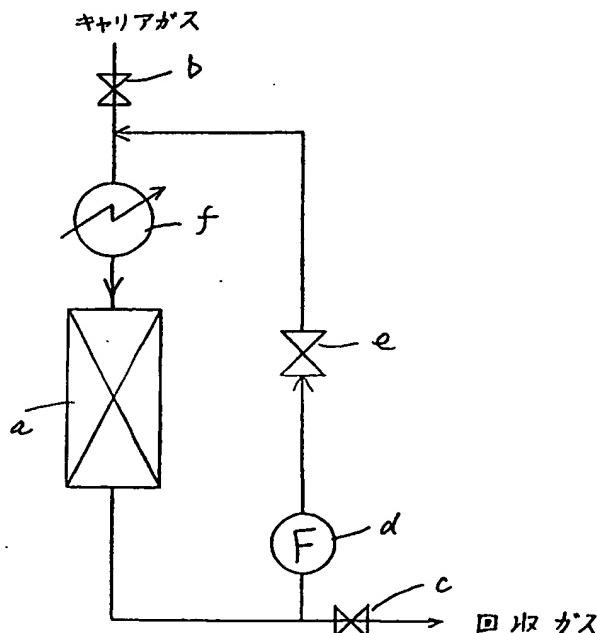
a : 充填塔

d : 循環ファン

f : 加熱器

代理人（弁理士）内田 明
代理人（弁理士）萩原亮一
代理人（弁理士）安西鶴夫
代理人（弁理士）平石利子

8



第一 図

手続補正書

平成1年 5月12日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許第310147号

2. 発明の名称

吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

名称 (004) 旭硝子株式会社

4. 代理人

〒105

住所 東京都港区虎ノ門一丁目16番2号
虎ノ門千代田ビル

氏名 弁理士 (7179) 内田 明  外3名

5. 補正命令の日付

自発補正

6. 補正により増加する発明の数 なし

7. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の備

方 式 契 約



8. 補正の内容

(1) 明細書第5頁下から4行目「...キャリアガス導入前に...」なる記載を「...キャリアガスにより、キャリアガス導入前に...」なる記載に補正する。

(2) 明細書第6頁上から2行目と3行目の間に、以下の記載を補充する。

「キャリアガスとしては、加熱した空気、窒素ガスあるいは水蒸気であるが、加熱循環ガス中にスプレー等で水を供給し、加熱循環ガスと加熱器の熱により加热水蒸気となったものをキャリアガスとして用いてもよい。」

以上

1

2